



Taller de Matemática

Guía n° 6 de Ejercicios de Prueba de TRANSICION “ LOGARITMOS “

Unidad: Números

Nivel: CUARTOS MEDIO

Nombre:

Curso

Objetivo Resolver problemas rutinarios o no rutinarios que involucren potencias, raíces y logaritmos

Recordar : Definición y Propiedades de los logaritmos

DEFINICIÓN

El logaritmo de un número real positivo **b** en base **a**, positiva y distinta de 1, es el número **m** a que se debe elevar la base para obtener dicho número.

$$\log_a b = m \Leftrightarrow a^m = b, \quad b > 0, \quad a > 0, \quad a \neq 1$$

- OBSERVACIONES:**
- * La expresión $\log_a b = m$ se lee “logaritmo de **b** en base **a** es igual a **m**”.
 - * El logaritmo es la operación inversa de la exponenciación.
 - * $\log_{10} a = \log a$.
 - * $\log_e a = \ln a$. (logaritmo natural, con $e = 2,7128.....$)

CONSECUENCIAS DE LA DEFINICIÓN DE LOGARITMO

* $\log_a 1 = 0$ * $\log_a a = 1$ * $\log_a a^m = m$

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

Sean $b > 0, \quad c > 0, \quad a > 0, \quad a \neq 1$

* LOGARITMO DE UN PRODUCTO

$$\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

* LOGARITMO DE UN CUOCIENTE

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

* LOGARITMO DE UNA POTENCIA $\log_a b^n = n \log_a b$

* LOGARITMO DE UNA RAÍZ $\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_a b, \text{ con } n > 0$

* CAMBIO DE BASE $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

* COMPOSICION FUNCION EXPONENCIAL Y LOGARITMICA $\log_a a^x = x$

OBSERVACIÓN:

$$\log_a x = \log_a y \Rightarrow x = y$$

Encierre con un círculo la alternativa correcta, previamente realizando los cálculos frente a cada ejercicio dado

1)

Al aplicar la definición de logaritmo a la expresión $\log_3 2 = a$ resulta

- A) $a^3 = 2$
- B) $a^2 = 3$
- C) $2^3 = a$
- D) $3^2 = a$
- E) $3^a = 2$

2)

El valor de la expresión $\frac{\log_2 8 - \log_3 \left(\frac{1}{9}\right)}{\log_4 16}$ es

- A) $\frac{5}{2}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) 3
- D) $\frac{5}{4}$
- E) $\frac{7}{4}$

3)

El valor numérico de $\log(ab) + \log\left(\frac{a}{b}\right)$ se puede determinar si:

- (1) $a = 1.000$
- (2) $b = 100$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

4)

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) $\log_3 \left(\frac{1}{9}\right) = -2$

II) Si $\log_{\sqrt{3}} x = -2$, entonces $x = 3$

III) Si $\log_x 49 = -2$, entonces $x = \frac{1}{7}$

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

5)

Si $t = 16^{-1}$, ¿cuál es el valor de $\log_2 t^{-t}$?

- A) 16
- B) $\frac{1}{16}$
- C) 2
- D) $\frac{1}{4}$
- E) -16

6)

¿Cuál de las siguientes opciones es igual a $\log 12$?

- A) $\log 6 \cdot \log 2$
- B) $\log 10 + \log 2$
- C) $2 \cdot \log 6$
- D) $\log 2 \cdot \log 2 \cdot \log 3$
- E) $\log 6 + \log 2$

7)

$\log 2.000^2 =$

- A) $4 \cdot \log 1.000$
- B) $6 + 2 \cdot \log 2$
- C) $2(6 + \log 2)$
- D) $2(\log 2)(\log 1.000)$
- E) $3 + 2 \cdot \log 2$

8)

$\log(a + b)^2 - \log(a + b) =$

- A) 2
- B) $a + b$
- C) $\log a + 3 \log b$
- D) $\log a + \log b$
- E) $\log(a + b)$

9)

Sean x e y números positivos, la expresión $\log(x^3 \cdot y^{-2})$ es siempre igual a

- A) $-6 \cdot \log(xy)$
- B) $\frac{3}{2} \cdot \log(xy)$
- C) $3 \cdot \log x - 2 \cdot \log y$
- D) $\frac{3 \cdot \log x}{-2 \cdot \log y}$
- E) $(3 \cdot \log x)(-2 \cdot \log y)$

10)

¿Cuál de las siguientes igualdades es verdadera?

- A) $\log 10 = 1$
- B) $\log_1 5 = 5$
- C) $\log\left(\frac{1}{2}\right) 64 = 6$
- D) $\log 0 = 0$
- E) $\log_3(-27) = -3$

11)

¿Cuál de las siguientes igualdades es verdadera?

- A) $\log 3 + \log 5 = \log 8$
- B) $\frac{\log 10}{\log 2} = \log 5$
- C) $\log_2 16 = 8$
- D) $\log \sqrt[3]{7} = \frac{1}{3} \log 7$
- E) $\log_5 15 \cdot \log_5 3 = \log_5 45$

12)

Si se considera que $\log 2 \approx 0,3$ y que $\log 3 \approx 0,5$, ¿cuál de los siguientes valores es igual a $\log \sqrt{6}$? (CEPRE 2020)

- A) 0,4
- B) 0,65
- C) 0,075
- D) $\sqrt{0,8}$
- E) $\sqrt{0,15}$

